

10026135
12-17-03

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-243263

(43)Date of publication of application : 31.08.1992

(51)Int.Cl.

G03F 7/38
G03F 7/36
H01L 21/027
H01L 21/302

(21)Application number : 03-004595

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 18.01.1991

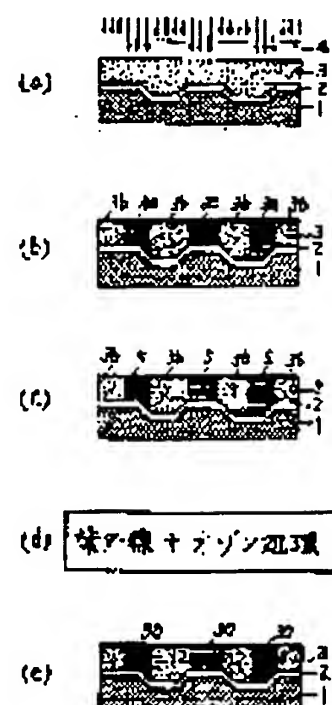
(72)Inventor : FUJINO TAKESHI

(54) FINE PATTERN FORMING METHOD

(57)Abstract:

PURPOSE: To conduct the etching being strong in the selectivity by performing the oxidation treatment on the sililated portion of the resist for dry development use by using preliminary ultraviolet ray and ozone.

CONSTITUTION: The resist 3 for dry development use is applied on a substrate 1 and the exposed portion 3a is sililated and subsequently is dry-developed. The sililated portion 5 of the resist 3 is preliminary carried out the oxidation treatment Namely while the resist 3 for dry development use is exposed to an ozone gas, the ozone gas is irradiated with light. Like this at the etching time with the reactive ions, when the oxygen ions having energy are irradiated, a stable oxidized film 30 against the oxygen ions has already been formed on the sililated portion 5. Then compared to the case that the oxygen ions are irradiated from the beginning, the etching of the sililated portion is hard to proceed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the

examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-4595

⑮ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開

平成3年(1991)1月10日

H 05 K 3/46

N

7039-5E

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 ブラインドスルホール多層基板の製造方法

⑰ 特 願 平1-139922

⑱ 出 願 平1(1989)6月1日

⑲ 発 明 者 尾 崎 武 尚 山形県鶴岡市宝田1丁目15番68 田中貴金属工業株式会社
鶴岡工場内

⑲ 発 明 者 門 村 則 幸 山形県鶴岡市宝田1丁目15番68 田中貴金属工業株式会社
鶴岡工場内

⑲ 出 願 人 田中貴金属工業株式会 東京都中央区日本橋茅場町2丁目6番6号
社

明 細 書

1. 発明の名称

ブラインドスルホール多層基板の製造方法

2. 特許請求の範囲

1. 基板に穴明けして貫通孔を形成した後両面及び貫通孔に銅めっきを施してスルホールを形成し、次に一面にエッチングによりパターンを形成すると共にスルホールの開口縁にランドを形成し、次いでこの基板のパターン側を対向させ樹脂を介して積層し且つスルホールに樹脂を充填し、次にこの積層板に穴明けして貫通孔を形成した後両面及び貫通孔に銅めっきを施してスルホールを形成し、次に両面にエッチングによりパターンを形成すると共に銅めっきしたブラインドスルホールの開口縁にランドを形成し、然る後積層板の両面にソルダーレジストを塗布乾燥するブラインドスルホール多層基板の製造方法に於いて、前記積層板の両面にソルダーレジストを塗布する最終工程の前にベーキングを行うことを特徴とするブラインドスルホール多層基板の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、ブラインドスルホール多層基板の製造方法の改良に関する。

(従来の技術)

従来、ブラインドスルホール多層基板、例えばブラインド四層基板を作るには、第1図に示す如く両面に銅箔1aの接合された基板1に穴明けして貫通孔2を形成した後、第2図に示す如く両面及び貫通孔2に銅めっき3を施してスルホール2'を形成し、次に第3図に示す如く一面にエッチングによりパターン4を形成すると共にスルホール2'の開口縁にランド5を形成し、次いでこの基板を二枚第4図に示す如くパターン4側を対向させてガラスエポキシ、BTレジン、ポリイミド、その他いずれかの樹脂6を介して積層し且つスルホール2'に樹脂6を充填し、次にこの積層板7に第5図に示す如く穴明けして貫通孔8を形成した後、第6図に示す如く両面及び貫通孔8に銅めっき9を施してスルホール8'を形成し、次に第

7図に示す如く両面にエッチングによりパターン10を形成すると共に銅めっきしたブラインドスルホール2'の開口縁にランド11を形成し、然る後積層板7の両面に第8図に示す如く熱硬化型エポキシ樹脂又は光硬化型エポキシ樹脂のいずれかより成るソルダーレジスト12を塗布して、ブラインドスルホール四層基板13を作っていた。

(発明が解決しようとする課題)

ところで、上記の製造方法では、銅めっき9を施した積層板7に第7図に示す如くパターン10、ランド11を形成した後、直ちに第8図に示す如くソルダーレジスト12を塗布しているので、その後ソルダーコーター、部品を載せた後の半田フロー、半田リフロー等の熱を加える工程があると、ブラインドスルホール2'の中にある水分、揮発分がガス化したり、基板中の水分がガス化したりする為、ソルダーレジスト12が剥がれたり、ふくれたりするものである。

そこで本発明は、ソルダーレジストの塗布後熱を加える工程があっても、ソルダーレジストが剥

がれたりふくれたりしないようにしたブラインドスルホール多層基板の製造方法を提供しようとするものである。

(課題を解決するための手段)

上記課題を解決するための本発明のブラインドスルホール多層基板の製造方法は、前記従来のブラインドスルホール基板の製造方法に於いて、最終工程である積層板の両面にソルダーレジストを塗布する工程の前にベーキング(乾燥)を行うことを特徴とするものである。

(作用)

上述の如く本発明のブラインドスルホール多層基板の製造方法は、積層板の両面にソルダーレジストを塗布する工程の前にベーキング(乾燥)を行うので、ブラインドスルホールの水分、その他の揮発分及び基板中の水分が蒸発する。従って、積層板の表面にソルダーレジストを塗布した後、ソルダーコーター、部品を載せた後の半田フロー、半田リフロー等の熱を加える工程があっても、ソルダーレジストが剥がれたり、ふくれたりするこ

とが無いものである。

(実施例)

本発明のブラインドスルホール多層基板の製造方法の実施例を説明する。本発明のブラインドスルホール多層基板の製造方法は、第1図に示す如く両面に銅箔1aの接合された基板1に穴明けして貫通孔2を形成してから第7図に示す如く積層板7の両面の銅めっき9にエッチングによりパターン10を形成すると共に銅めっきしたブラインドスルホール2'の開口縁にランド11を形成する迄の工程が従来の製造方法と等しいのでその説明を省略する。

さて本発明のブラインドスルホール多層基板の製造方法の実施例は、前述の第7図に示す工程を終えた後、積層板7を90～150℃で30～90分間、本例では130℃、60分間ベーキング(乾燥)を行って、ブラインドスルホール2'の水分、その他の揮発分及び基板中の水分を蒸発させる。然る後第8図に示す如く熱硬化型エポキシ樹脂(又は光硬化型エポキシ樹脂)より成るソルダーレジスト

12を積層板7の両面に塗布して、ブラインドスルホール四層基板13を作った。

こうして作ったブラインドスルホール四層基板13を、その後ソルダーコーターの為熱を加え、さらに部品を載せた後半田フローのため熱を加えたが、ソルダーレジスト12は剥がれたり、ふくれたりすることが無かった。

(発明の効果)

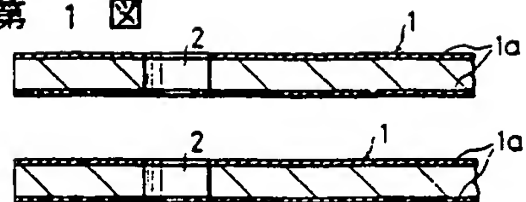
以上の説明で判るように本発明のブラインドスルホール多層基板の製造方法によれば、ソルダーレジストの塗布前にブラインドスルホールの水分や揮発分及び基板中の水分等が除去されるので、ソルダーレジストを塗布してブラインドスルホール多層基板を作った後で、熱の加わる工程があってもソルダーレジストが剥がれたり、ふくれたりすることが無いものである。

4. 図面の簡単な説明

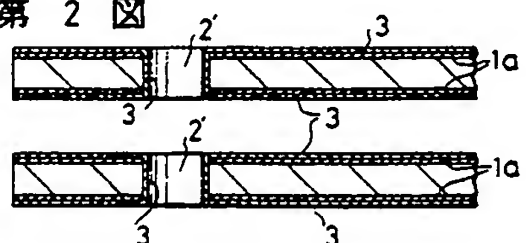
第1図乃至第8図はブラインドスルホール四層基板の製造方法の工程を示す図である。

出願人 田中貴金属工業株式会社

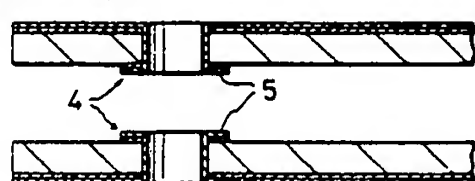
第 1 図



第 2 図



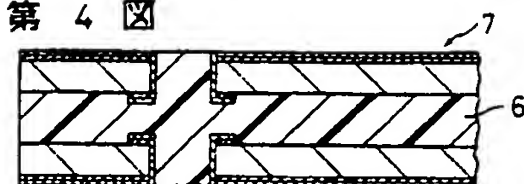
第 3 図



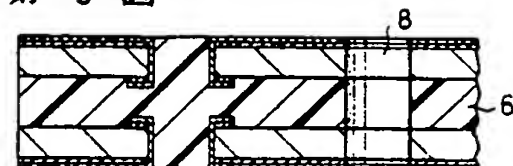
1…基板
1a…銅箔
2…貫通孔
2'…スルホール

3…銅めっき
4…パターン
5…ランド

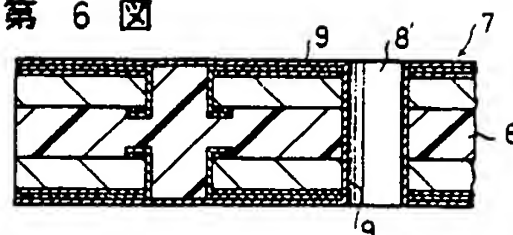
第 4 図



第 5 図

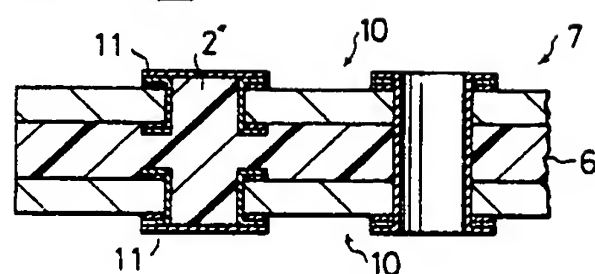


第 6 図

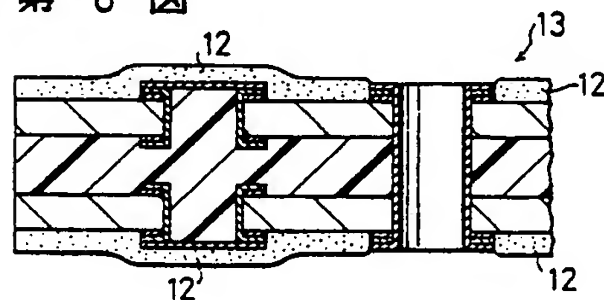


6…樹脂
7…積層板
8…貫通孔
8'…スルホール
9…銅めっき

第 7 図



第 8 図



2'…フラインドスルホール
6…樹脂
7…積層板
10…パターン
11…ランド
12…ソルダーレジスト
13…フラインドスルホール四層基板